



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월12일
(11) 등록번호 10-1285892
(24) 등록일자 2013년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C04B 33/34 (2006.01) B28B 11/04 (2006.01)
C04B 35/64 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0048227

(22) 출원일자 2012년05월07일

심사청구일자 2012년05월07일

(56) 선행기술조사문헌

KR100801787 B1*

KR1020050109661 A*

KR1020060054897 A

KR1020040097679 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 세라트

경기도 성남시 중원구 둔촌대로457번길 27, 우림
라이온스밸리1차 516호 (상대원동)

(72) 발명자

은경아

경기도 성남시 중원구 사기막골로62번길 37 스타
타워 8층 801호~802호

(74) 대리인

정상규

전체 청구항 수 : 총 2 항

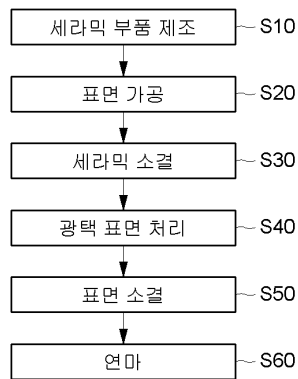
심사관 : 신상훈

(54) 발명의 명칭 **고광택 표면을 갖는 세라믹 부품의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 소결된 세라믹 표면에 고광택 처리를 함으로써 반영구적인 부품 견고성과 함께 식별의 용이성이 향상된 물론 장식성 및 심미감을 구현할 수 있게 되는 고광택 표면을 갖는 세라믹 부품의 제조방법에 관한 것으로, (a) 세라믹 부품을 제조하는 단계; (b) 세라믹 부품을 소결시키는 단계; (c) 소결된 세라믹 부품의 표면에 바인더와 광택 분말을 정착시켜 광택 표면 처리를 하는 단계; 및 (d) 광택 표면 처리된 세라믹 부품에 대하여 표면 소결하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

- (a) 세라믹 부품을 제조하는 단계;
 - (b) 제조된 세라믹 부품의 표면에 조도를 형성시키는 단계;
 - (c) 세라믹 부품을 소결시키는 단계;
 - (d) 바인더 용액에 다이아몬드 분말을 섞은 혼합 바인더 용액을 세라믹 부품의 표면에 도포하거나 바인더 용액을 세라믹 부품의 표면에 도포한 후 다이아몬드 분말을 바인더 용액에 흩뿌림으로써 소결된 세라믹 부품의 표면에 바인더 용액과 다이아몬드 분말을 정착시켜 광택 표면 처리를 하는 단계; 및
 - (e) 광택 표면 처리된 세라믹 부품에 대하여 표면 소결하는 단계;
 - (f) 상기 세라믹 부품의 표면에 대하여 연마 또는 번아웃을 수행하는 단계; 를 포함하되,
- 상기 바인더 용액은 소결시 고형화가 가능한 무기 바인더로 이루어지며, 실리카 솔, 알루미늄 솔, 점토 분말 및 장식 분말 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 세라믹 부품의 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 무기 바인더는 물과 혼합되어 사용되며, 상기 무기 바인더에 대하여 물을 1/10 내지 절반을 혼합하는 것을 특징으로 하는 세라믹 부품의 제조방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 고풍택 표면을 갖는 세라믹 부품의 제조방법 및 이를 이용하여 제조된 세라믹 부품에 관한 것으로, 특히 소결된 세라믹 표면에 고풍택 처리를 함으로써 반영구적인 부품 견고성과 함께 식별의 용이성이 향상됨은 물론 장식성 및 심미감을 구현할 수 있게 되는 고풍택 표면을 갖는 세라믹 부품의 제조방법 및 이를 이용하여 제조된 세라믹 부품에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 세라믹 부품은 휴대폰 케이스, 휴대폰 자판, 전화기 케이스, 노트북 케이스, 귀걸이, 목걸이, 반지, 팔찌, 브로치, 손목시계 부품, 가방 부품, 신발 부품, 자동차 부품 등의 성형물로 많이 사용되고 있다.
- [0003] 특히 세라믹 성형물에 의해 제조된 제품은 그 표면에 장식 또는 기능 표현을 위한 디자인을 구현하게 되는데 제품의 크기가 작아지고 다양해짐에 따라 이러한 세라믹 성형물의 디자인 표현 기술이 다양하게 발달되고 있다.
- [0004] 통상적으로 세라믹 부품의 디자인 표현 기술은 크게 2가지 방식으로 구분할 수 있다.
- [0005] 그 중 하나는 세라믹 사출 부품의 음각 부분에 잉크(에폭시)를 넣는 에폭시 타입의 표현 기법이고, 다른 하나는 세라믹 사출 부품의 음각 부분에 금속을 접착시키는 금속 인서트(Insert) 타입의 표현 기법이다.
- [0006] 상기 에폭시 타입의 표현 기법은 세라믹 사출 부품의 음각 부분에 잉크(에폭시)를 넣어 표면을 닦아낸 후 약 230도의 온도에서 제품을 굳혀 사용하는 기술이고, 상기 금속 인서트 타입의 표현 기법은 세라믹 사출 부품의 음각 부분에 해당 음각 모양에 맞춰 제작된 금속을 집어넣어 접착시키는 기술이다.
- [0007] 하지만, 상술한 디자인 표현 기법들은 장시간 사용하는 경우 박리되는 현상이 발생되고 시간에 따라 표면의 마모나 표면 색상이 변하는 현상이 발생되어 장시간 사용에 어려움이 있으며, 표현할 수 있는 디자인이 한정되어 있다. 특히 전체적으로 부품 표면이 빛에 따라 반짝이는 금속 광택을 가지도록 하기가 어려워 고급 제품의 부품으로 사용되는데 제한이 있어왔다. 더욱이 고강도의 표면을 갖는 세라믹 제품의 특성상 소결된 표면에 대한 후처리가 어려워 고풍택 표면을 위해서는 별도의 특수 연마 기술을 통해 일정한 광택을 내게 되는데, 이러한 연마에 의한 표면 광택에는 반사도가 제한되고 질감에서 고급스러운 심미감이 떨어져 고가의 제품에는 채택이 어려운 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 그 목적은 소결된 세라믹 표면에 고풍택 처리를 함으로써 반영구적인 부품 견고성과 함께 식별의 용이성이 향상됨은 물론 장식성 및 심미감을 구현할 수 있게 되는 고풍택 표면을 갖는 세라믹 부품의 제조방법 및 이를 이용하여 제조된 세라믹 부품에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은 전술한 과제를 해결하기 위한 수단으로, (a) 세라믹 부품을 제조하는 단계; (b) 세라믹 부품을 소결시키는 단계; (c) 소결된 세라믹 부품의 표면에 바인더와 광택 분말을 정착시켜 광택 표면 처리를 하는 단계; 및 (d) 광택 표면 처리된 세라믹 부품에 대하여 표면 소결하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 세라믹 부품의 제조방법을 제공한다.
- [0010] 바람직하게는, 상기 (b) 단계 이전에, 제조된 세라믹 부품의 표면에 조도를 형성시키는 단계; 를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 바람직하게는, 상기 (c) 단계는, 바인더 용액에 광택 분말을 섞고 해당 혼합 바인더 용액을 세라믹 부품의 표면

에 도포하는 것을 특징으로 한다.

- [0012] 바람직하게는, 상기 (c) 단계는, 바인더 용액을 세라믹 부품의 표면에 도포한 후 광택 분말을 바인더 용액에 흘 뿌리는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 바람직하게는, 상기 광택 분말은 다이아몬드 분말인 것을 특징으로 한다.
- [0014] 바람직하게는, 상기 광택 분말은 금강광택 분말, 아금강광택 분말, 금속광택 분말, 유리광택 분말, आयु리광택 분말, 지방광택 분말, 수지광택 분말, 왁스광택 분말, 진주광택 분말 중 하나인 것을 특징으로 한다.
- [0015] 바람직하게는, 상기 바인더는 소결시 고형화가 가능한 무기 바인더인 것을 특징으로 한다.
- [0016] 바람직하게는, 상기 무기 바인더는 물과 혼합되어 사용되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 바람직하게는, 상기 (d) 단계 이후에, 상기 세라믹 부품의 표면에 대하여 연마 또는 번아웃이 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 전술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 세라믹 부품은, 전술한 적어도 하나의 특징을 갖는 세라믹 부품의 제조 방법에 의하여 제조되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 따르면, 소결된 세라믹 표면에 고풍택 처리를 함으로써 반영구적인 부품 견고성과 함께 식별의 용이 성이 향상됨은 물론 장식성 및 심미감을 구현할 수 있게 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명에 따른 고풍택 표면을 갖는 세라믹 부품의 제조방법을 설명하기 위한 공정 흐름도.
- 도 2는 본 발명에 따른 세라믹 소결 공정을 설명하기 위한 도면.
- 도 3은 본 발명에 따른 광택 표면 처리 공정을 설명하기 위한 도면.
- 도 4는 본 발명에 따른 고풍택 표면을 갖는 세라믹 부품의 사시도.

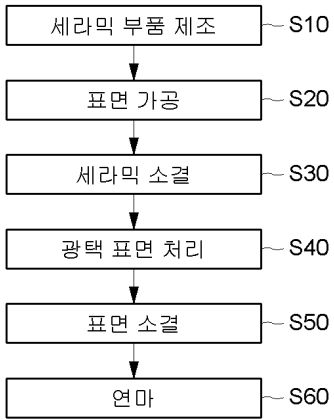
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 고풍택 표면을 갖는 세라믹 부품의 제조방법을 설명하기 위한 공정 흐름도이다.
- [0023] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 고풍택 표면을 갖는 세라믹 부품의 제조방법은
- [0024] 목적하는 형태의 세라믹 부품을 세라믹을 이용해 제조하는 공정(S10)과, 해당 세라믹 부품의 표면을 가공하는 공정(S20)과, 세라믹 부품을 소결시키는 공정(S30)과, 소결된 세라믹 부품의 표면에 광택 표면 처리를 하는 공 정(S40)과, 광택 표면 처리된 세라믹 부품에 대하여 표면 소결하는 공정(S50)과, 표면 소결된 세라믹 부품의 표 면을 연마하는 공정(S60)으로 이루어진다.
- [0025] 상기 S10 공정에서는, 세라믹 재료를 이용해 원하는 형태를 가지는 세라믹 부품(10)을 제조하게 된다.
- [0026] 여기에서 상기 세라믹 부품(10)은 휴대폰 케이스, 휴대폰 자판, 전화기 케이스, 노트북 케이스, 귀걸이, 목걸이, 반지, 팔찌, 브로치, 손목시계 부품, 가방 부품, 신발부품, 자동차 부품 등의 다양한 용도로 제작될 수 있다.
- [0027] 이때, 해당 세라믹 부품(10)은 높은 강도와 광택을 가지는 지르코니아(ZrO_2) 세라믹으로 이루어지는 것이 바람 직하며, 투명성을 가지는 알루미늄이나, 알루미늄과 지르코니아의 혼합물로 이루어질 수 있다.
- [0028] 그리고 이러한 세라믹 부품(10)은 사출성형을 통해 제조되는 것이 바람직하나, 기계 가공, 금형성형 등의 다양 한 방식으로도 형성 가능하다.

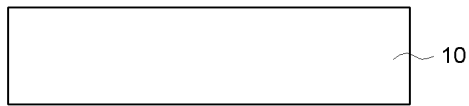
- [0029] 다음으로 상기 S20 공정에서는, 해당 세라믹 부품(10)의 표면을 가공하게 된다.
- [0030] 이러한 표면 가공은 차후 광택 표면 처리 시 해당 세라믹 부품(10)의 표면에 조도(요철)를 형성시킴으로써 바인더(20)와 광택 분말(30)을 앵커 효과로 세라믹 부품(10)의 표면에 정착시키기 위한 것이다. 이러한 표면 조면화 처리로서 물리적으로 세라믹 부품(10)의 외면에 조도가 형성될 수 있도록 샌드블라스트 처리(Sand Blasting)를 할 수 있다. 즉 비금속인 세라믹 부품(10)의 표면에 대하여 양호한 조도의 외면을 얻기 위한 작업이며, 분사 가공의 일종으로 직경이 작은 글리드 글래스구, 규소, 해사 등을 이물질로서 압축 공기를 통해 해당 세라믹 부품(10)의 외면에 분사시키거나, 중력으로 낙하시켜 소재 표면 연마, 녹 제거 또는, 무지 가공을 하는 방법이다.
- [0031] 이러한 S20 공정은 세라믹 표면의 세부적인 조도(마이크로 조도)를 형성하여 광택 분말(30)과 세라믹 부품(10) 표면과의 견고한 밀착성 유지를 위한 것으로, 세라믹 소재의 재료나 광택 분말(30)의 재료에 따라 생략 가능하다.
- [0032] 다음으로, 상기 S30 공정에서는, 상기 세라믹 부품(10)을 소결시키게 된다.
- [0033] 이러한 세라믹 소결은 약 1500 ℃ 이하의 온도에서 이루어지게 되며, 바람직하게는 800 ℃ 내지 1500 ℃의 온도에서 이루어지는 것이 좋다. 이러한 소결 온도는 세라믹 부품(10)의 재료에 따라 달라질 수 있다.
- [0034] 또한 세라믹 소결에 소요되는 시간은 3시간 내지 24시간 동안 이루어질 수 있으며, 이 역시 세라믹 부품(10)의 재료에 따라 달라질 수 있다.
- [0035] 다음으로, 상기 S40 공정에서는, 소결된 세라믹 부품(10)의 표면에 광택 분말(30)을 입혀 광택 표면 처리를 하게 된다.
- [0036] 이러한 광택 분말(30)은 해당 세라믹 부품(10)의 표면에서 빛을 반사하여 광채를 일으키는 물질로, 다이아몬드 분말인 것이 바람직하나, 금강광택 분말, 아금강광택 분말, 금속광택 분말, 유리광택 분말, 아유리광택 분말, 지방광택 분말, 수지광택 분말, 왁스광택 분말, 진주광택 분말 등도 가능하다.
- [0037] 상기 금강광택 분말은 밝고 화려한 광택으로 비금속 광택 중에서 광택의 정도가 가장 높은 재료로서, 다이아몬드 분말, 합성 루틸 분말, 스트론튬 티타네이트 분말 등으로 이루어질 수 있다.
- [0038] 상기 아금강광택 분말은 굴절률이 다이아몬드보다 낮으나 비교적 굴절률이 높은 보석 광물에서 보이는 광택을 내는 재료로서, 지르콘 분말, 알만다이트 가닌 분말, 저어콘 분말, 스피넬 분말 등으로 이루어질 수 있다.
- [0039] 상기 금속광택 분말은 금속광물에서 생길 수 있는 최고의 광택을 내는 재료로서, 철 분말, 금 분말, 은 분말, 헤마타이트 분말이나 파이라이트 분말 등으로 이루어질 수 있다.
- [0040] 상기 유리광택 분말은 굴절률이 중간 정도의 광물 표면에서 나타나는 광택이며 대부분의 보석광물들은 이 같은 유리 광택을 보인다. 루비 분말, 수정 분말, 유리 분말, 강옥 분말, 녹주석 분말, 석영 분말, 스피넬 분말, 석류석 분말일 수 있다.
- [0041] 상기 아유리광택 분말은 유리광택보다 조금 떨어지는 광택을 내는 재료로서, 오팔 분말, 문스톤 분말, 래브라도 라이 분말 등으로 이루어질 수 있다.
- [0042] 상기 지방광택 분말은 광물 표면에 기름을 얇게 바른 듯한 느낌을 주는 광택을 내는 재료로서, 제이다이트 분말, 네프라이트 분말, 연옥 분말, 타키석 분말, 석류석 분말, 섬아연석 분말 등으로 이루어질 수 있다.
- [0043] 상기 수지광택 분말은 굴절률이 낮고 색이 연한 보석에서 나타나는 광택을 내는 재료로서, 호박 분말, 앰버 분말 등으로 이루어질 수 있다.
- [0044] 상기 왁스광택 분말은 양초 또는 왁스처럼 흐릿하고 희미한 광택을 내는 재료로서, 코털 분말, 라피스라줄리 분말, 터퀴이즈 분말 등으로 이루어질 수 있다.
- [0045] 상기 진주광택 분말은 진주의 표면에서 볼 수 있는 광택을 내는 재료로서, 진주 분말, 설 분말 등으로 이루어질 수 있다.
- [0046] 이러한 광택 분말(30)은 상술한 다양한 분말 중 선택된 1종 이상을 사용할 수 있으며, 도 3에 도시된 바와 같이 바인더(20)를 통해 해당 세라믹 부품(10)의 표면에 정착될 수 있다.
- [0047] 일 예로, 바인더 용액에 상기 광택 분말(30)을 섞어 광택 분말(30)이 바인더 용액에 골고루 섞이게 한 다음 해당 혼합 바인더 용액을 세라믹 부품(10)의 표면에 도포하는 방식이 가능하다. 이 경우 광택 분말(30)이 바인더

도면

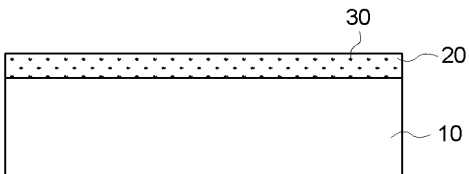
도면1



도면2



도면3



도면4

